

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-022000

(43)Date of publication of application : 21.01.1997

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333

G02F 1/1335

(21)Application number : 07-171159

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.07.1995

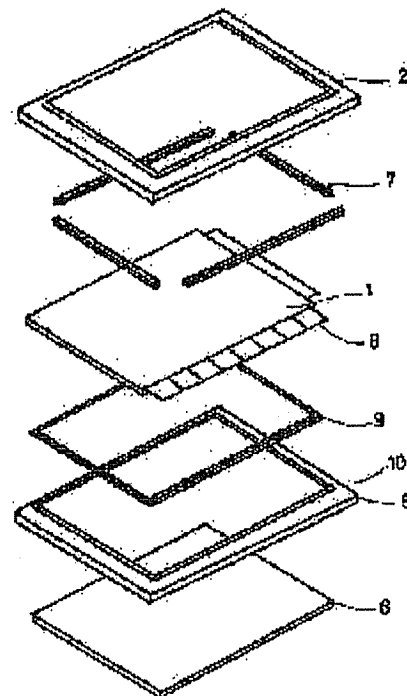
(72)Inventor : YAMANAKA SATOSHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve impact resistance and vibration resistance and to prevent the degradation in display performance by dust, etc., by arranging a frame having an opening for irradiation with light source light opposite to a liquid crystal cell and disposing an elastic material along the opening therebetween.

SOLUTION: The planar liquid crystal cell 1 formed by sealing liquid crystals between a pair of electrode substrates and the picture frame-like plastic frame 5 having the opening for irradiation with the light source from a back light 6 to the liquid crystal cell 1 are arranged to face with each other. The elastic material 9 consisting of silicone rubber, etc., along the opening is arranged therebetween. All of shapes, such as square (rectangular parallelepiped shape), circle and ellipse, used for ordinary packing members are usable as the sectional shape of the elastic material 9. The elastic material 9 is fitted into the grooves 10 formed on the four sides on the inner periphery of the frame 5. A picture frame-like metallic outside frame cover (bezel) 2 covers a TAB 8, etc. The peripheral edges of the front surface of the liquid crystal cell 1 are supported by spacer rubber 7. The liquid crystal cell 1 is held by the bezel 2 and the frame 5 and is held by screwing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-22000

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月21日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|--------|--------|---------|--------------|
| G 0 2 F | 1/1333 | | G 0 2 F | 1/1333 |
| | 1/1335 | 5 3 0 | | 1/1335 5 3 0 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-171159

(22) 出願日 平成7年(1995) 7月6日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山中 訓

兵庫県姫路市余部区上余部50番地 株式会
社東芝姫路工場内

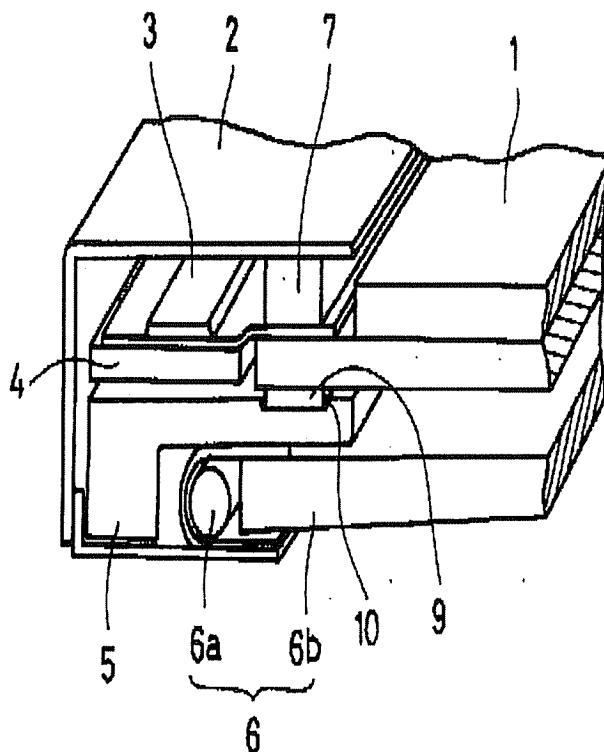
(74) 代理人 弁理士 葛田 瑋子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置の耐衝撃性、耐振動性を向上させるとともに、液晶セルとバックライトとの間隙にごみが入って表示性能が低下するごみ不良を防止する。

【解決手段】 液晶セル1が、弾性体7および9を介して両面から外枠カバー2とフレーム5によって保持される。また、弾性体9がフレーム5の開口部を囲む様に配置されることで、液晶セル1とフレーム5の間隙を密閉する。



【特許請求の範囲】

【請求項１】一対の電極基板間に光変調層が保持されて成る液晶セルと、

前記液晶セルに光源光を照射する開口を含み前記液晶セルに対向して配置されるフレームとを備えた液晶表示装置において、

前記液晶セルと前記フレームとの間には前記フレームの開口に沿って弾性体が配置されて成ることを特徴とした液晶表示装置。

【請求項２】前記フレームは前記弾性体を保持する溝または突起を含むことを特徴とした請求項１記載の液晶表示装置。

【請求項３】前記弾性体はリング状であることを特徴とした請求項１記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置の構造、特に液晶セルの保持構造に特徴を有する液晶表示装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】近年、液晶表示装置が、その低価格化と高性能化に伴い、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータおよび小型携帯ＴＶの画像表示装置として広く用いられるに至っている。

【０００３】ここで従来の液晶表示装置を、図９に基づいて説明する。

【０００４】液晶セル１０１の周囲に、液晶セル１０１を駆動させるドライバーＩＣ１０３を有したＴＡＢ１０８に電気信号を与えるプリント配線基板（以下ＰＣＢと呼ぶ）１０４を配置し、それらをプラスチック製のフレーム１０５の上に置く。そして、表示面を露出する開口を含む外枠カバー（以下ベゼルと呼ぶ）１０２が液晶セル１０１、ＴＡＢ１０８、ＰＣＢ１０４を覆っている。ベゼル２と液晶セル１の縁が接する部分には、液晶セル１０１をベゼル１０２から保護するためのスペーサゴム１０７が配置されている。フレーム１０５には、管状光源１０６ａおよび光源光を面光源となすアクリル製の導光板１０６ｂを含むバックライト１０６が備えられている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】液晶表示装置は振動する車両に積載されたりアウトドアで用いられるまでに至っている。そのため、この液晶表示装置は以前に比べ層過酷な使用環境のもとでの信頼性が要求され、耐衝撃性の付与が要求されるに至っている。しかしながら、液晶セルを構成し液晶物質を挟む基板には、通常ガラスが用いられるため、液晶セル自身の耐衝撃性を向上させることには限界がある。

【０００６】そのため、液晶表示装置を備えたノートパソコンをアスファルトの地面に落としてしまった場合、

液晶セルのガラスが割れたり、ドライバーＩＣが壊れたりする。

【０００７】しかし、従来の上記構造では、液晶セル１０１とベゼル１０２とはスペーサゴム１０７を介して支持されているのに対して、液晶セル１０１とフレーム１０５とは直接に接触し支持されていた。そのため、外からの衝撃が液晶セル１０１に伝わらない様にし、振動を吸収する様にする機構が不十分であった。

【０００８】また、フレーム１０５と液晶セル１０１の間に間隙が生じるので、この間隙に、繊維状、粒子状その他の細かい異物が侵入し、これにより、細かい黒点、斑点、条線といった表示性能の低下がおこることがある。これは、「ごみ不良」と呼ばれ、製造段階においては製品歩留まりを低下させるため、生産能率の向上と生産原価の低減を達成する上でひとつの大きな障害となっていた。

【０００９】本発明の目的は、液晶表示装置の耐衝撃性および耐振動性を向上させるとともに、表示性能を低下させるゴミ不良問題を解決する液晶表示装置を提供することである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】請求項１においては、一対の電極基板間に光変調層が保持されて成る液晶セルと、前記液晶セルに光源光を照射する開口を含み前記液晶セルに対向して配置されるフレームとを備えた液晶表示装置において、前記液晶セルと前記フレームの間には前記フレームの開口に沿って弾性体が配置されている。

【００１１】請求項２においては、請求項１における前記フレームが前記弾性体を保持する溝または突起を含む。

【００１２】請求項３においては、請求項１における前記弾性体がリング状の形状を有する。

【００１３】請求項１～３における前記弾性体としては、適当な弾性と耐久性を有するものならばいずれも使用可能である。シリコンゴム、ウレタンゴム、弗素ゴム、エチレンプロピレン共重合体ゴム、その他オレフィン系共重合体ゴムなどが特に好ましい。これらゴム材料以外では、発泡ポリエチレン、発泡ポリウレタンなどが好ましい。しかし、ポリオレフィン、ポリエステルなどからなる織物ないし不織布も用いることが出来る。また、プラスチック、金属その他の材料でもって、ハニカム構造、波型構造、チューブ構造など、さらには、くの字形や放物線状などに形成させても、前記弾性体として用いることが出来る。

【００１４】前記弾性体の断面形状としては、角型（直方体型）、シート型、円ないし楕円形、台形、溝付き台形、チューブ型など通常のパッキング部材に用いられる形状が全て利用可能である。

【００１５】

【作用】液晶表示装置における液晶セルが、フレームから弾性体を介して支持されるために、耐衝撃性・耐振動性が向上するとともに、弾性体によって液晶セルとフレームとの間隙が密閉されるので、異物粒子や繊維が当該間隙に侵入して液晶表示性能が低下するのを防止する。

【0016】

【発明の実施の形態】

実施例1

以下、本発明の第1の実施例を、図1～3に基づいて説明する。

【0017】符号1は一对の電極基板間に液晶が封止されてなる板状の液晶セルであり、その上面が表示領域面となっている。そして、その周縁部には、この液晶セル1を駆動させるためのドライバーIC3を有したTAB8が設けられている。又、このTAB8の端部にはPCB4が設けられている。

【0018】符号5は額縁状のプラスチック製フレームであって、この実施例ではフレーム5の上面には、液晶セル1、TAB8、およびPCB4が載置されている。フレーム5の内周四辺上面には、断面が直方形の溝10が設けられている。

【0019】符号9は、シリコンゴムからなる弾性体であって、断面が直方形であり、図3において斜視図で示すように額縁型の一体構造を採っている。この弾性体9はフレーム5の内周四辺上に設けられた溝10に嵌合している。

【0020】符号6はバックライトであり、この板状のバックライト6は、管状光源6aをその周縁部に有し、管状光源6aの光をアクリル製の導光板6bで面状に光らせている。バックライト6は額縁状のフレーム5内に収納・保持される。

【0021】符号2は額縁状の金属製外枠カバーであってベゼルと呼ばれるものであり、TAB8、ドライバーIC3、およびPCB4を覆っており、液晶セル1の上面周縁部をスペーサゴム7を介して支持する。そして、液晶セル1はベゼル2とフレーム5とによって挟持され、互いにねじ止めされて保持されている。

【0022】上記液晶表示装置においては、弾性体9がフレーム5の内周四辺を囲むように配置され、液晶セル1とフレーム5との間を密閉し、異物繊維や粒子の侵入を防ぐ。したがって、液晶表示装置の製造にあつては、ごみ侵入による不良を激減させることができる。

【0023】又、液晶セル1の対向する略同一位置でスペーサゴム7と弾性体9を介して、剛直なベゼル2とフレーム7が液晶セル1を支持するため、外から加えられた衝撃や振動が液晶セル1にまで伝達されるのを大幅に軽減することができ、また不所望な応力が加わることも防止される。すなわち、小型化、軽量化といったいかなる他の性能も損なわず、非常に小さなコストおよび工程負担だけで、耐衝撃性および耐振動性を向上させること

が出来る。

【0024】さらに弾性体9と嵌合する溝10をフレーム5上面に具備することで、弾性体9の配置を容易にし、位置ずれが起きない。

【0025】実施例2

次に、第2の実施例について図4に基づいて説明する。

【0026】本実施例と第1の実施例とが異なる点は、弾性体9にある。すなわち、本実施例では、弾性体9が複数の棒状の弾性体から構成されるものであり、すなわち、液晶表示領域を囲む周囲四辺の一辺ごとに別個に形成された直方体の弾性体から構成されている。この様に棒状の弾性体を組み合わせて用いても溝10に配置して圧着した場合には、液晶セル1とバックライト6との間隙を外部から密閉できる。

【0027】したがって、この場合にも、当該間隙への異物繊維や粒子の侵入による表示性能の低下を防ぐとともに、外から加えられた衝撃や振動が液晶セル1にまで伝達されるのを大幅に軽減する。

【0028】実施例3

次に第3の実施例について図5に基づいて説明する。

【0029】本実施例では第1の実施例における弾性体9の断面形状が、円柱形をなし、これが角型の溝10に配置されている。

【0030】この場合にも、異物繊維や粒子の侵入による表示性能の低下を防ぐとともに、外から加えられた衝撃や振動が液晶セル1にまで伝達されるのを軽減する。

【0031】実施例4

次に第4の実施例について図6に基づいて説明する。

【0032】弾性体9の材質が、軟質ポリエチレンであり、チューブ形の断面形状をなし、角型の溝10に配置されている。

【0033】実施例5

次に、第5の実施例について図7に基づき説明する。

【0034】弾性体9が、窪み付き台形の断面形状をなし角型の溝10に配置されている。

【0035】実施例6

次に第6の実施例について図8に基づき説明する。

【0036】弾性体9の材質が、エチレン・プロピレンゴムであり、角型の断面形状をなし、フレームに設けられた突起11によって固定されている。

【0037】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置によれば、弾性体をフレームと液晶セルの間に配置することにより、当該液晶表示装置の耐衝撃性および耐振動性を大きく向上させることが出来る。

【0038】また、液晶セルとフレームとの間隙を密閉することによりゴミの侵入を防止して、製造ラインにおけるごみ不良の問題を激減させ製品歩留まりを向上できる。
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例に係る液晶表示装置を示す縦断面図。

【図２】第１の実施例に係る液晶表示装置の投影図。

【図３】第１の実施例における弾性体の斜視図。

【図４】第２の実施例における弾性体の斜視図。

【図５】第３の実施例における、弾性体が溝に配置された縦断面図。

【図６】第４の実施例における、弾性体が溝に配置された縦断面図。

【図７】第５の実施例における、弾性体が溝に配置された縦断面図。

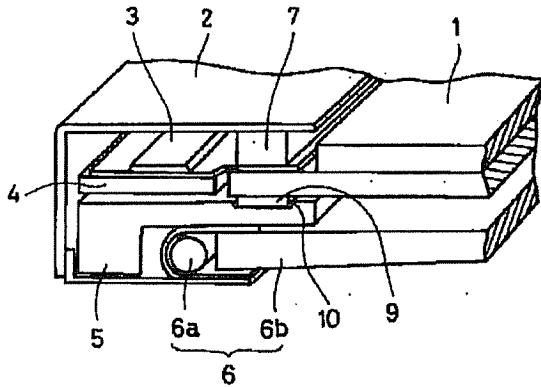
【図８】第６の実施例における、弾性体が突起の間に配置された縦断面図。

【図９】従来の液晶表示装置の構造を示す縦断面図。

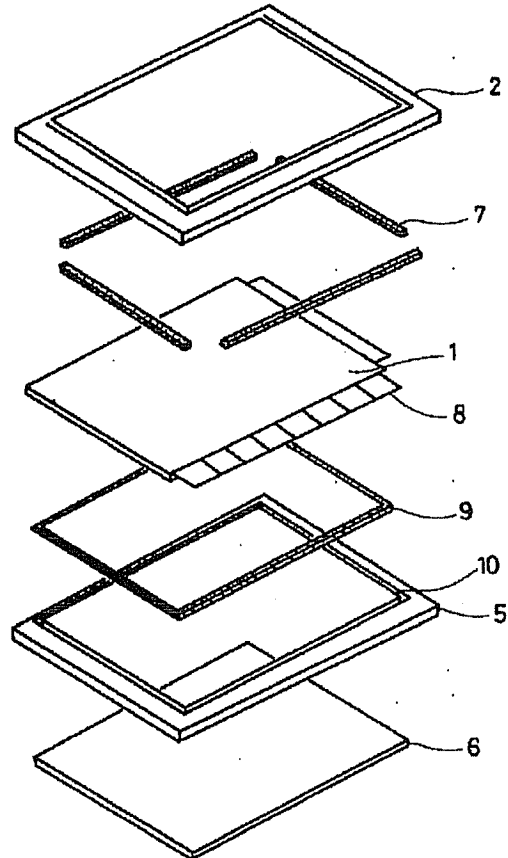
【符号の説明】

- １ 液晶セル
- ２ ベゼル
- ３ ドライバーＩＣ
- ４ プリント配線板
- ５ フレーム
- ６ バックライト
- ７ スペーサゴム
- ８ ＴＡＢ
- ９ 弾性体
- １０ 溝
- １１ 突起

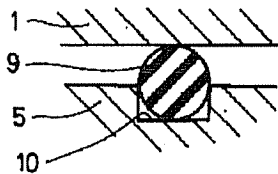
【図１】



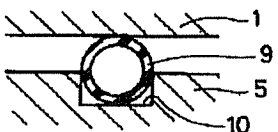
【図２】



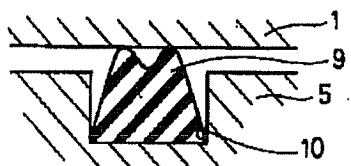
【図５】



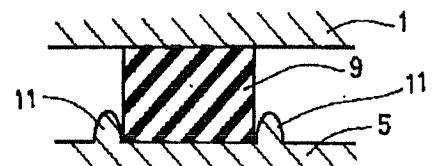
【図６】



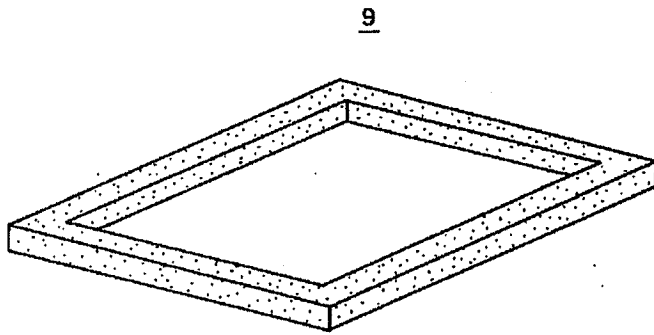
【図７】



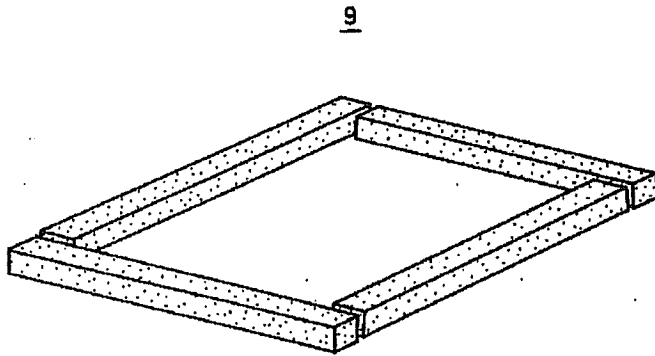
【図８】



【図3】



【図4】



【図9】

